



*Центр проблем управления
телекоммуникационными сетями и услугами*

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫМИ СЕТЯМИ И УСЛУГАМИ ЕСЭ РОССИИ: интеграция исследований, бизнеса и обучения на базе Модельного Центра Управления сетями СПбГУТ

Бачевский С.В., ректор СПбГУТ, д.т.н., проф.

Костин Александр Алексеевич,

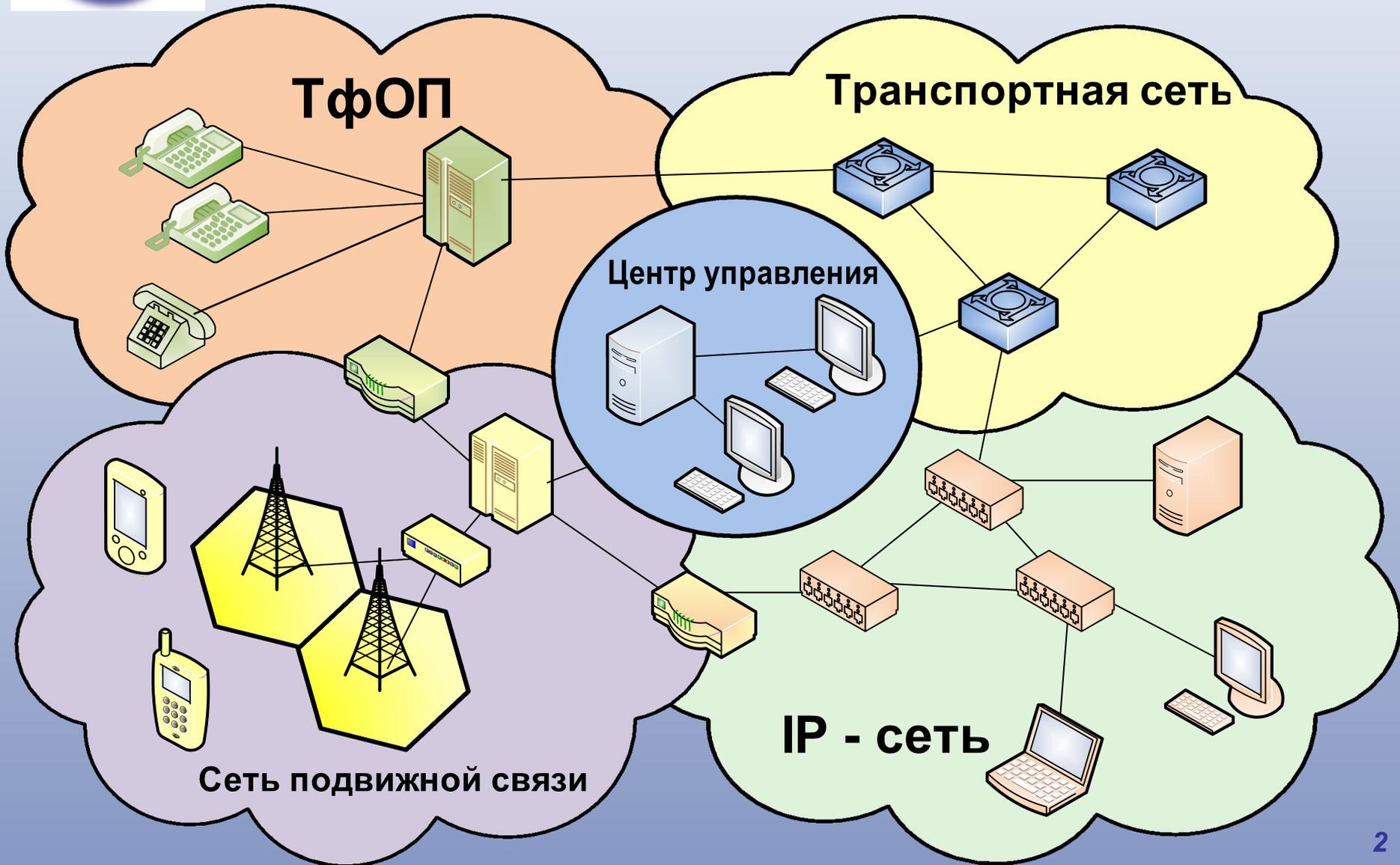
*Начальник Департамента международных научно -технических
проектов,*

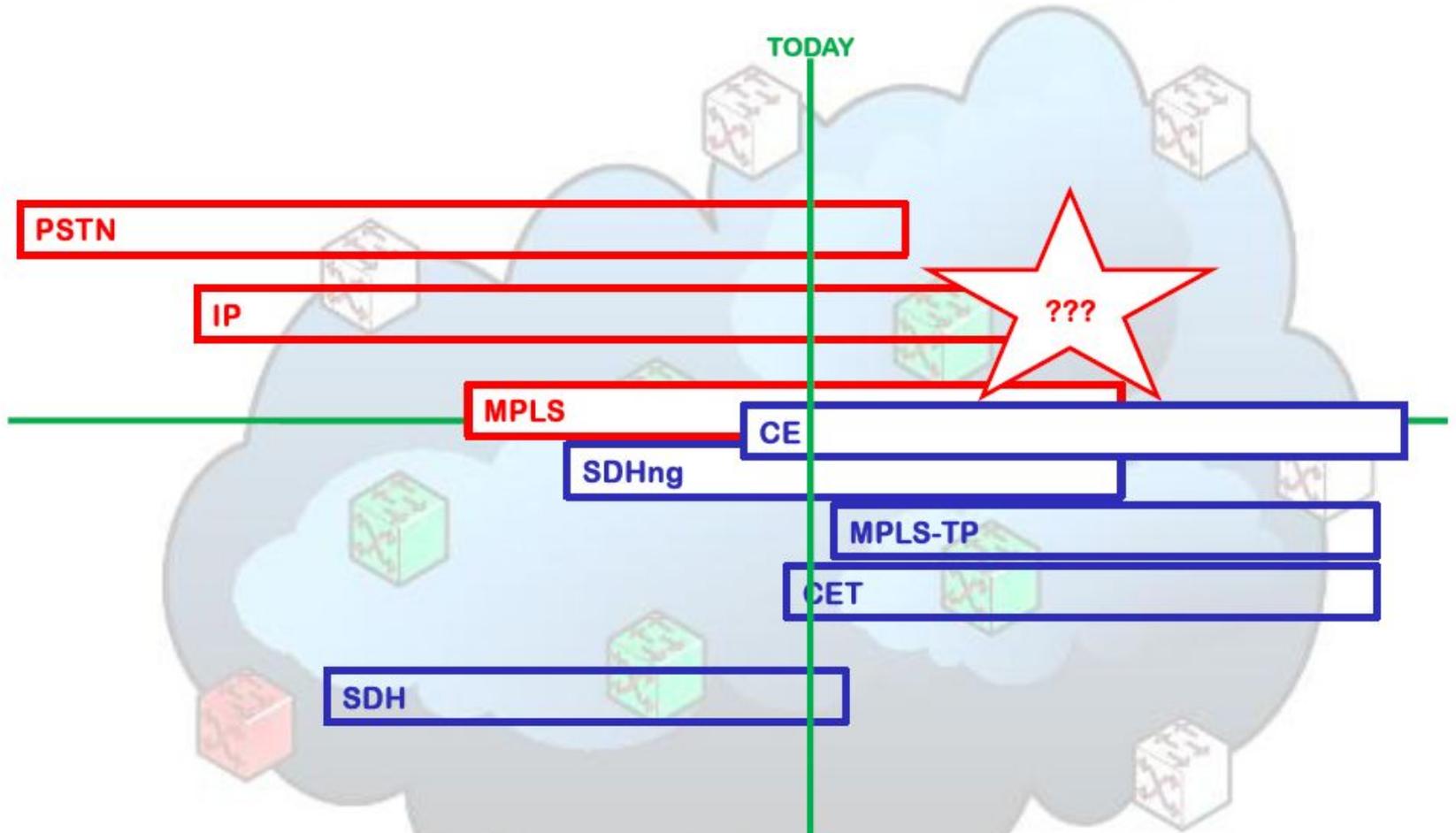
руководитель ЦПУТС

д.т.н., проф.



Потребности оператора связи в управлении разнородными сетями при предоставлении услуг





CE - Carrier Ethernet

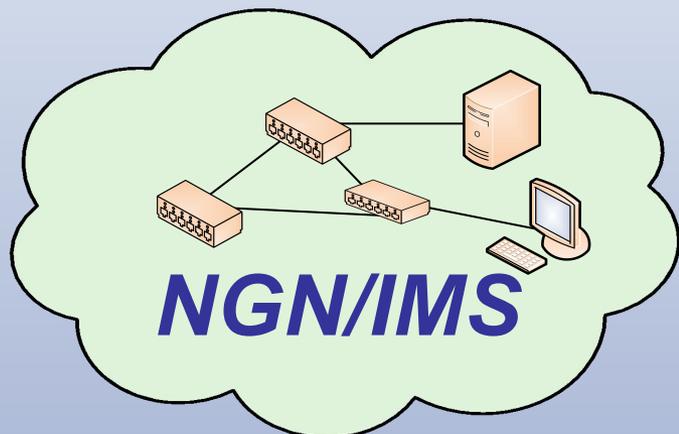
CET - Carrier Ethernet Transport

MPLS-TP – MPLS-Transport Profile (IETE) SDH ng – new generation SDH



Сети будущего и эксплуатация сетей будущего

Сети будущего

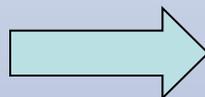


All-IP

Аналог: LTE/SAE



Интранет РФ - ?



Эксплуатация сетей будущего

NGOSS – TMForum
(eTOM, TNA, SID, MTNM, MTOSI)

ITU-T Y.1731



Новый метод эксплуатации

4P



Новая стратегия: «4Р»



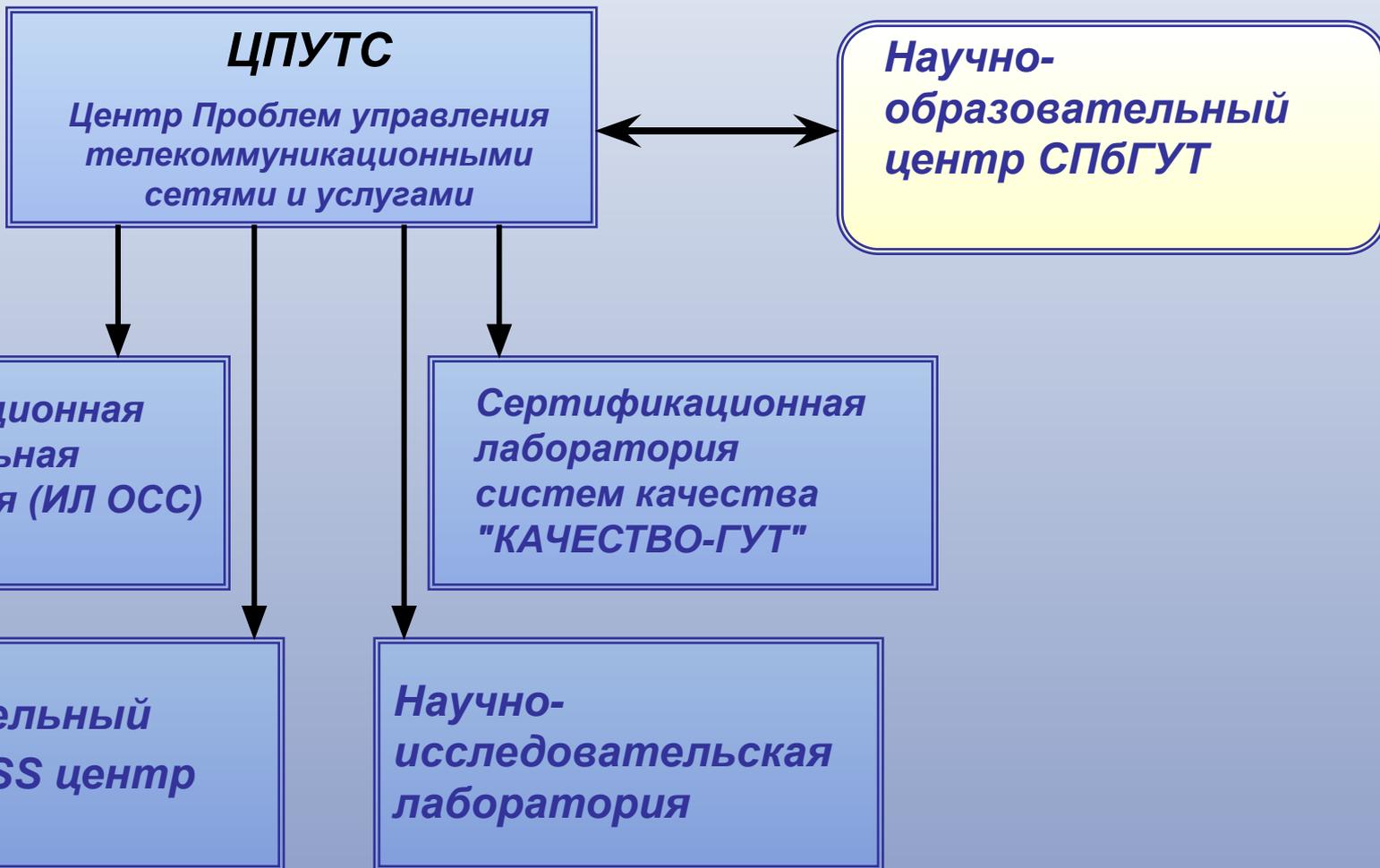


Миссия ЦПУТС

Миссией ЦПУТС является комплексное решение задач в интересах отрасли «Связь» по внедрению современных методов эксплуатации сетей следующего поколения и поддержки услуг, включающих проведение исследований, разработок, адаптации решений зарубежных производителей под условия сети общего пользования ЕСЭ России, сертификацию оборудования, а также обучение как студентов ВУЗа, так и персонала операторов связи и производителей оборудования.



Структура ЦПУТС





Испытательная лаборатория оборудования сетей связи (ИЛ ОСС)

В настоящее время ИЛ ОСС входит в состав Испытательного центра государственного университета телекоммуникаций (ИЦ ГУТ), который аккредитован в системе обязательной сертификации в Федеральном агентстве связи (аттестат аккредитации №ИЦ-08-09 от 27 февраля 2009 года).

ИЛ ОСС специализируется на сертификации следующих средств связи:

- 1. Оборудование коммутации и маршрутизации пакетов информации сетей передачи данных.**
- 2. Оборудование цифровых систем передачи синхронной цифровой иерархии.**
- 3. Оборудование цифровых систем передачи плездохронной цифровой иерархии.**
- 4. Оборудование автоматизированных систем управления и мониторинга сетей электросвязи.**
- 5. Автоматизированные системы расчетов.**



Сертификационная лаборатория систем качества

"Качество ГУТ"

В 2005 году Сертификационная лаборатория систем качества "Качество ГУТ" (СЛ СК "Качество-ГУТ") была зарегистрирована в реестре системы добровольной сертификации (свидетельство № 1 ИЛ 0007 01.09.05)

Деятельность лаборатории в системе добровольной сертификации:

- 1. Разработка норм на показатели качества услуг, технических требований к средствам связи и методик проведения испытаний сертифицируемых услуг и средств связи на соответствие установленным требованиям, и предложение для утверждения их на Совете Системы*
- 2. Проведение сертификационных испытаний услуг связи, средств связи установленным требованиям в рамках сертификации, в соответствии с договором, заключенным с органом по сертификации*
- 3. Проведение инспекционного контроля сертифицированных услуг связи и средств связи в соответствии с договором, заключенным с органом по сертификации*
- 4. Проведение сертификации системы менеджмента качества в соответствии с договором, заключенным с органом по сертификации*
- 5. Проведение инспекционного контроля сертифицированной системы менеджмента качества*



Что такое модельный OSS/BSS центр?



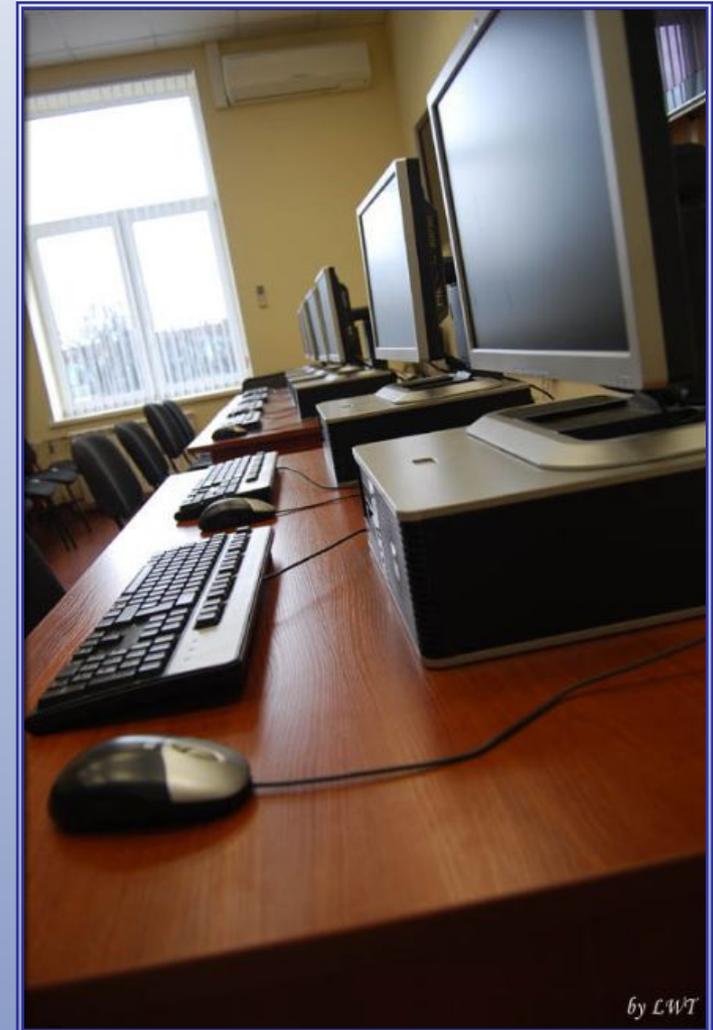
Модельный OSS/BSS Центр:

**это реализация всех задач
по NGOSS в интересах
операторов ЕСЭ России.**



Основные задачи Модельного OSS/BSS центра

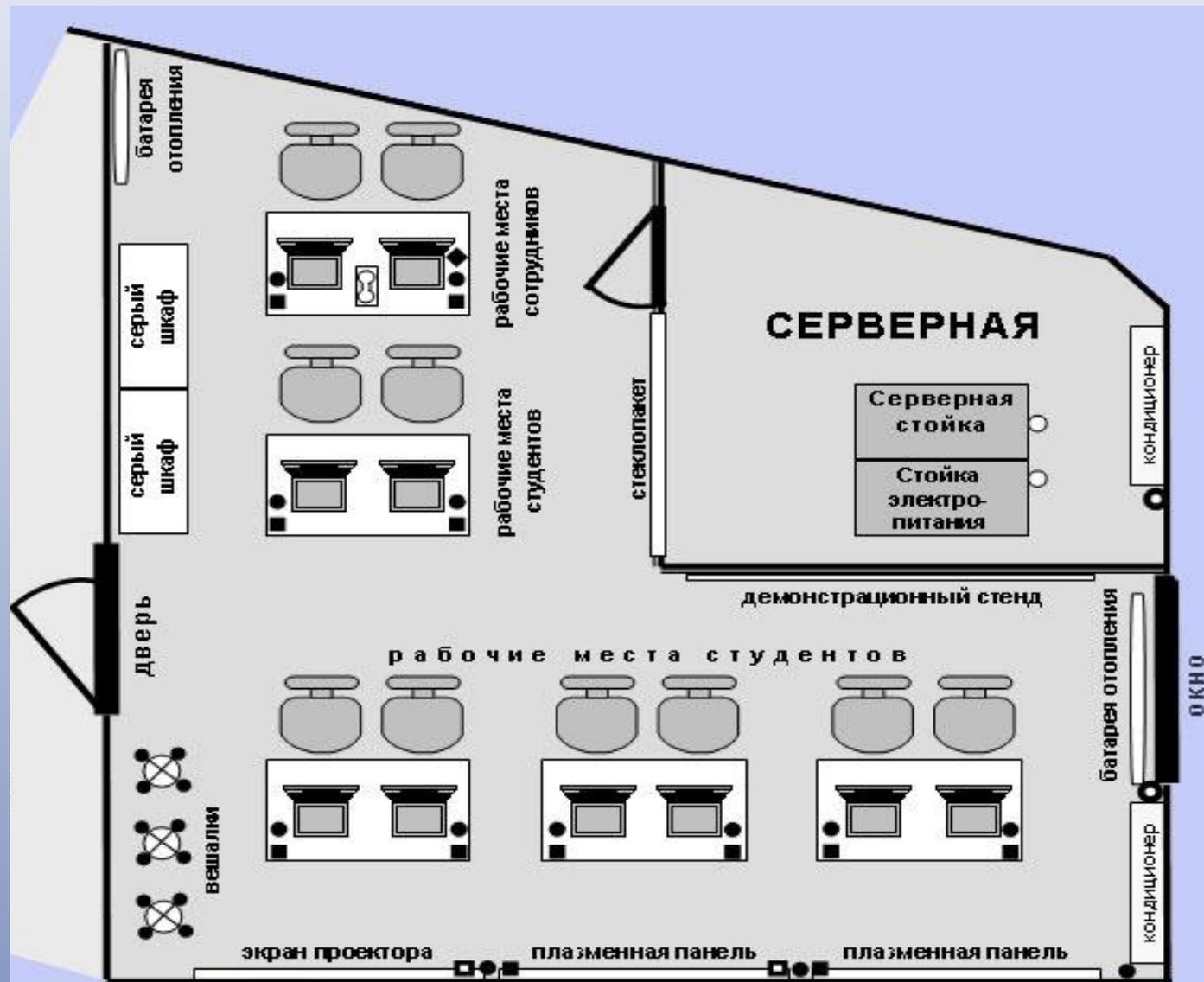
- *Моделирование структуры интегрированных систем управления*
- *Обучение студентов СПб ГУТ и повышение квалификации персонала операторов*
- *Сертификация систем OSS/BSS различных производителей*
- *Реализация «пилотных» проектов OSS/BSS для операторов связи с удаленным подключением к управляемому оборудованию*
- *Выполнение научных проектов по интеграции управления телекоммуникациями*



by LWТ



План аудитории OSS/BSS центра в здании СПб ГУТ, наб. реки Мойки 65, 4 этаж





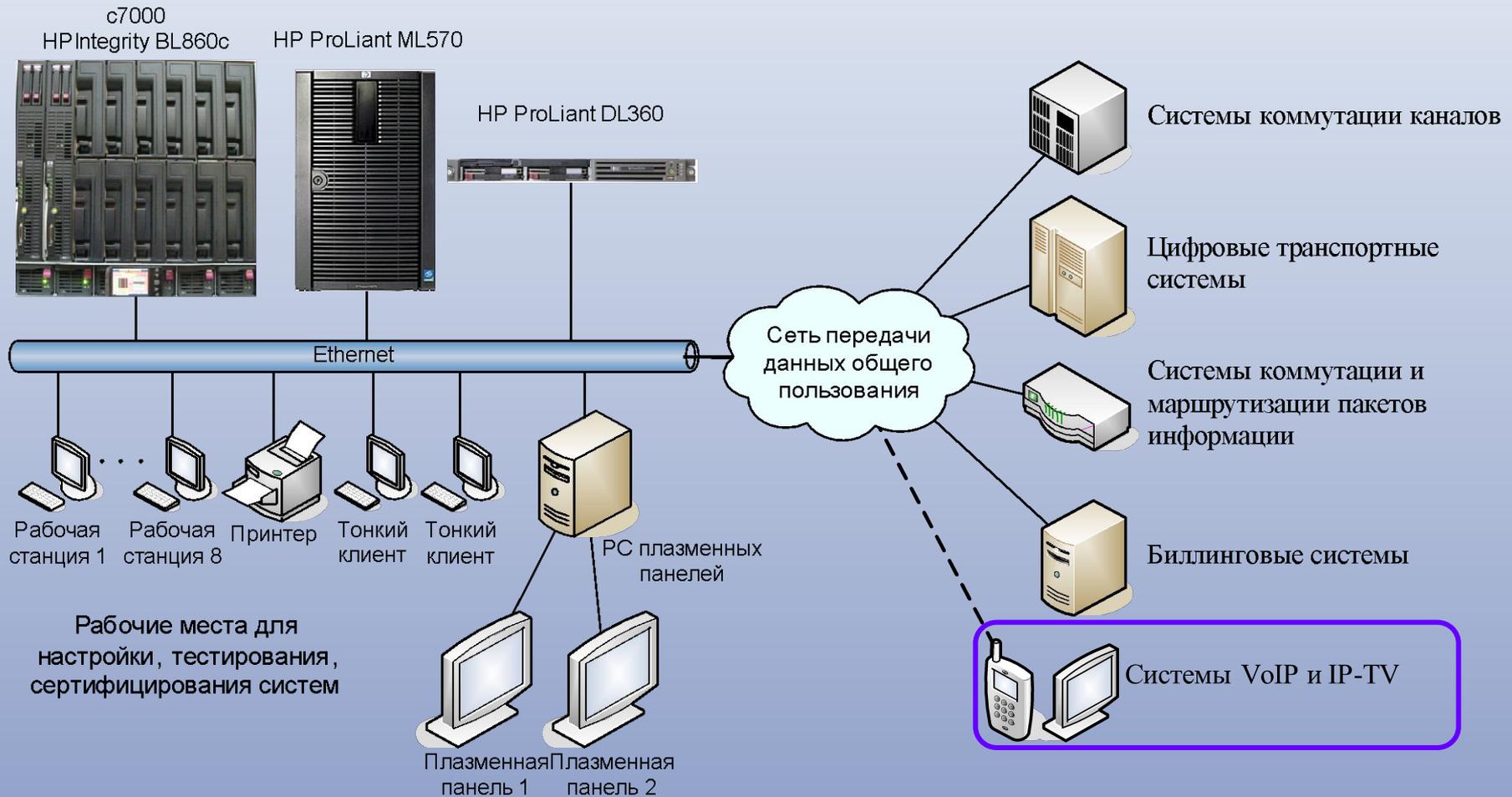
Перечень оборудования и систем OSS/BSS центра в СПб ГУТ

- 2 серверные стойки HP x 40 units
- рабочие места (10 шт.) на базе рабочих станций Compaq dc5700 (8 шт.) и тонких клиентов Compaq t5530 (2 шт.)
- сервера BL860c (2 шт.) в blade-кассете c7000, ProLiant DL360, ProLiant ML570
- демонстрационные плазменные панели Hitachi 55PD5200 (2 шт.)
- проектор InFocus Work Big IN24+
- ИБП NetPro Model:3000
- установлены системы HP NNM 7.51 и HP IUM 5.0 на базе HP-UX





Стенд Модельного OSS/BSS центра и подключение к сетевым элементам и системам



Оборудование центра

Подключение к сетевым элементам и внешним системам



Перечень установленных систем в OSS/BSS центре и взаимодействие с лабораториями

HP Internet Usage Manager v6.0

Предбиллинг, платформа медиации

CDR,
FTP

HP Network Node Manager v7.5.2

Мониторинг сетей передачи данных

SOAP,
XML

HP Network Automation v7.60

Управление конфигурациями и безопасностью

SSH, FTP,
telnet

HP Service Manager v7.1.1

Мониторинг качества услуг, Trouble Ticketing

SOAP,
XML

HP Service Activator v5.0

Конфигурирование и активация услуг

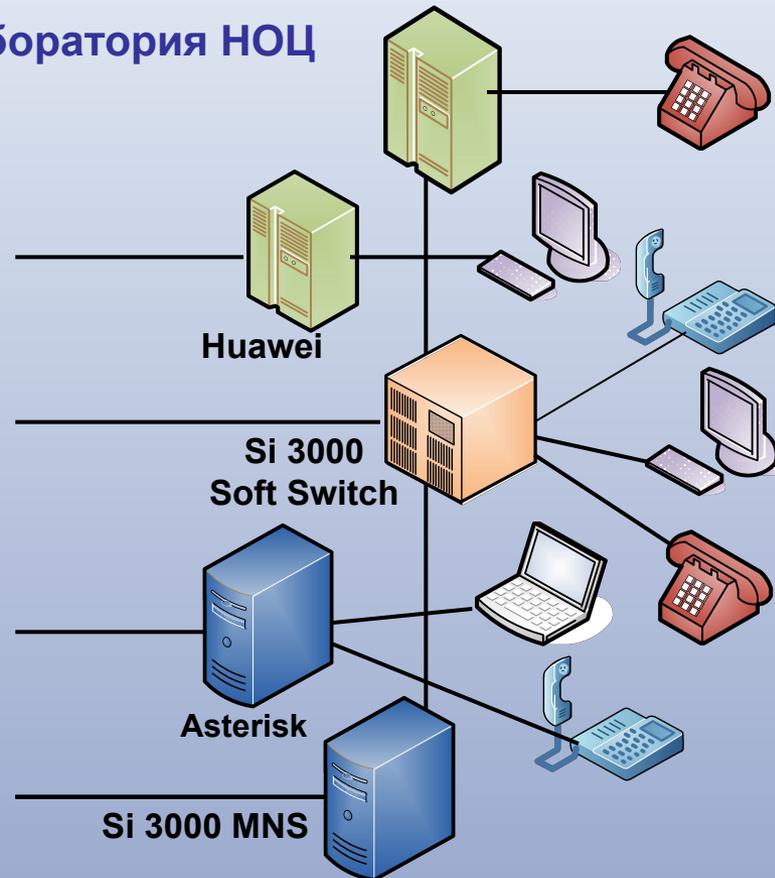
SOAP,
XML

Оборудование OSS других производителей
(HP, EMC, Cisco, Iskratel, BI Telecom, Siemens)

OSS/BSS-центр

Лаборатория НОЦ

СЕТЬ





Список лабораторных работ по системе предбиллинга HP Internet Usage Manager

- Ознакомление с системой HP IUM*
- Конфигурирование коллекторов системы HP IUM*
- Работа с редактором отчетов*
- Процесс обработки NME записей*

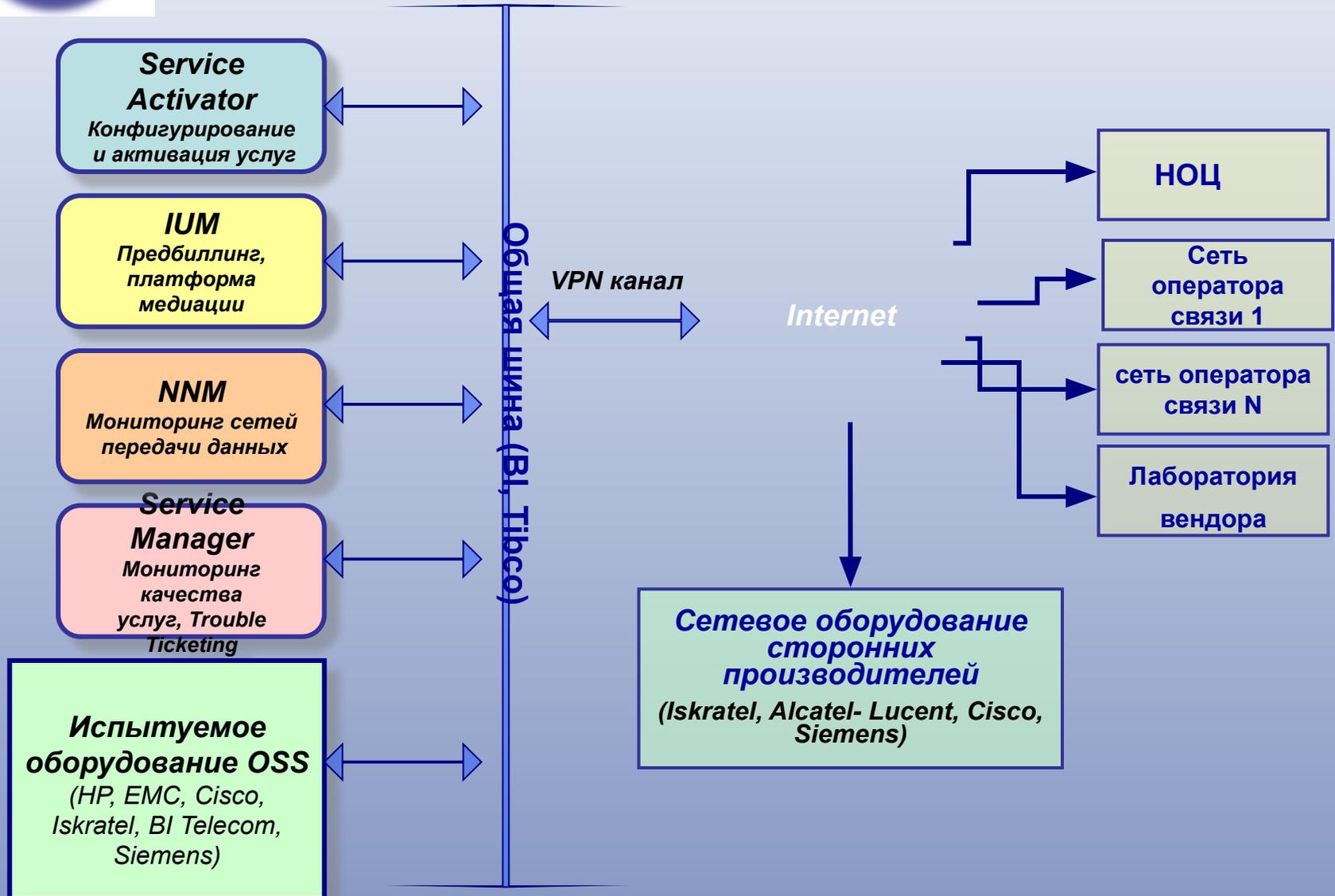


Список лабораторных работ по системе управления сетевыми элементами Network Node Manager

- Ознакомление с системой NNM*
- Изучение структуры системы NNM и интерфейса удаленного доступа*
- Изучение основных функций, реализуемых системой NNM*
- Изучение локального интерфейса системы NNM*



Взаимодействие OSS/BSS центра





Взаимодействие систем с модельным OSS/BSS центром

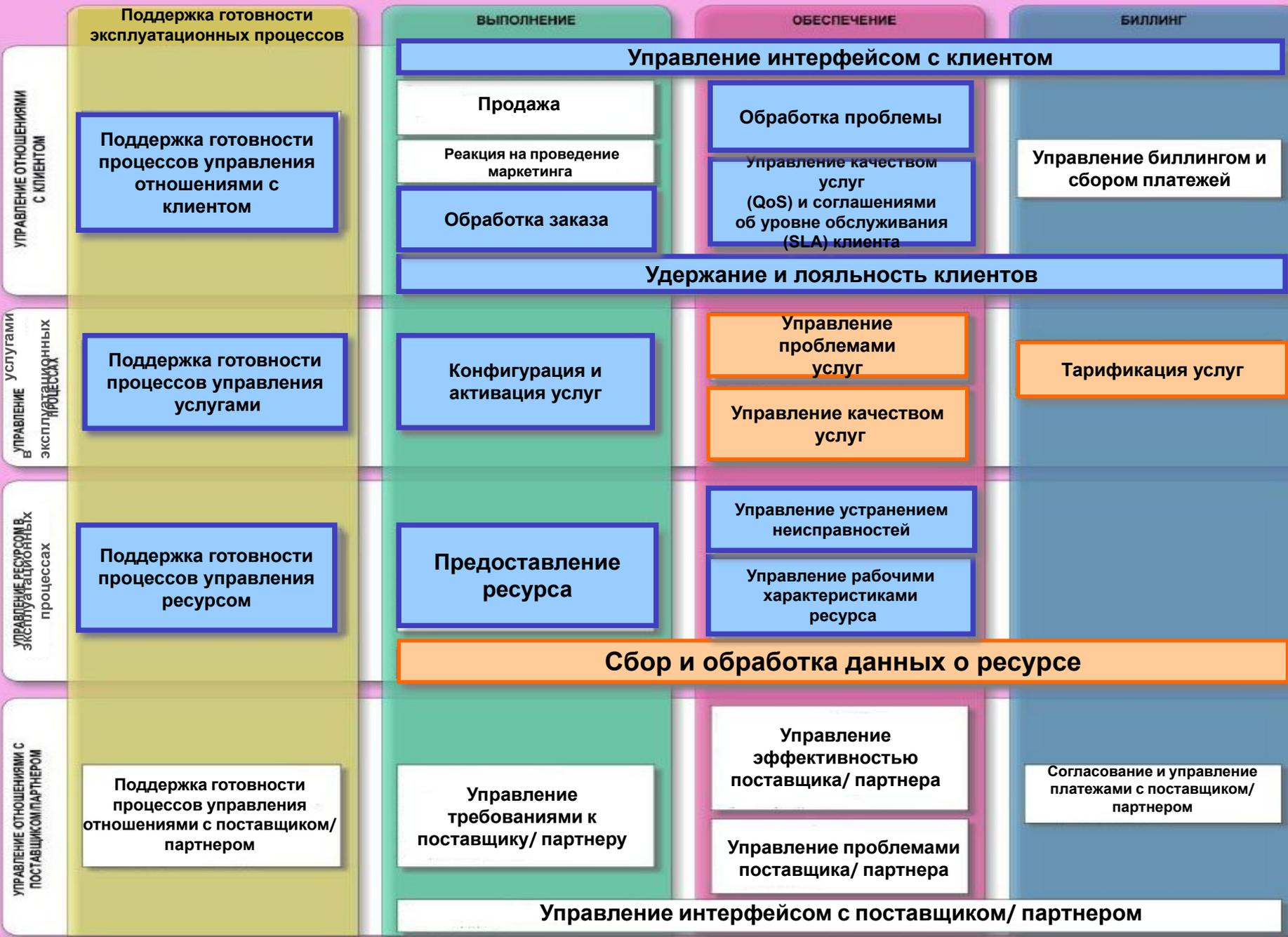
Обработка заявки пользователем на активацию услуги с использованием системы SA

Обработка биллинговой информации CDR о предоставлении услуги пользователю для передачи в систему биллинга

Обнаружение аварии и передача в систему SM с помощью системы NNM

Мониторинг качества услуг, обработка инцидента и формирование квитанции о неисправностях для персонала с помощью системы SM

Эксплуатационные процессы





Основные планы по развитию Модельного OSS/BSS центра

1. *Инсталляция, конфигурирование, изучение, создание лабораторных работ для систем HP Service Activator, Service Manager, TeMIP (+Service Console).*
2. *Интеграция комплекса с оборудованием Huawei и Iskratel, взаимодействие с технопарком коммутационных станций.*
3. *Создание стенда, имитирующего работу участка сети оператора связи с использованием технологий VoIP.*
4. *Обучение специалистов, демонстрация возможностей систем OSS/BSS.*
5. *Сертификация и декларирование продуктов и решений OSS/BSS.*





Торжественное открытие

22 сентября в СПб ГУТ состоялась церемония торжественного открытия совместной лаборатории систем поддержки эксплуатации и поддержки бизнеса (OSS/BSS систем) для сетей следующего поколения (NGN), созданной на базе аппаратного и программного обеспечения компании HP .





Торжественное открытие





Услуги модельного центра интеграции решений OSS/BSS Часть 1

- 1. Проверка решений и продуктов OSS/BSS на соответствие международным стандартам и рекомендациям**
- 2. Автономное тестирование оборудования OSS- вендора по техническим требованиям заказчика**
- 3. Тестирование испытуемого оборудования OSS- вендора с дистанционным подключением к управляемому телекоммуникационному оборудованию, в том числе и к телекоммуникационному оборудованию конкретного оператора**
- 4. Интеграционные автономные испытания комплексного OSS-решения (набора OSS модулей)**
- 5. Интеграционные испытания комплексного OSS-решения с дистанционным подключением к управляемому телекоммуникационному оборудованию**
 - Подключение к модельной сети**
 - Подключение к сети реального оператора**



Услуги модельного центра интеграции решений OSS/BSS Часть 2

6. *Интеграционные испытания нового OSS продукта (OSS-решения) в окружении с базовыми OSS-системами центра*
7. *Определение параметров OSS-продукта (решения) подлежащих кастомизации*
8. *Проведение адаптации OSS продуктов не прошедших испытания по требованиям заказчика*
9. *Проведение сертификационных испытаний в системе сертификации в области связи OSS-продуктов по характеристикам п. п. 2-6*
10. *Модульное обучение персонала современным методам эксплуатации сетей связи*
11. *Тренинг на современном оборудовании систем управления и мониторинга OSS/BSS центра*
12. *Разработка проектов интегрированного управления сетями операторов связи с использованием оригинальной методики*



Услуги модельного центра интеграции решений OSS/BSS Часть 3

13. *Моделирование на стенде OSS/BSS центра реальных центров управления любой сетью оператора связи*
14. *Оказание "high tech" консалтинга в области управления сетями и поддержке услуг*
15. *Анализ бизнес-процессов операторов связи при предоставлении различных услуг и выработка предложений по модернизации бизнес-процессов*
16. *Разработка корпоративных нормативных документов в области управления и мониторинга их сетей*
17. *Проведение семинаров по NGOSS с участием экспертов Tele Management Forum*
18. *Разработка технических условий применения OSS продуктов на Единой Сети Электросвязи России*
19. *Разработка требований к продуктам управления для представления на тендер для операторов связи*



МЕЖДУНАРОДНАЯ КООПЕРАЦИЯ

- *Сотрудничество с компанией Hewlett-Packard*
- *Сотрудничество с компанией Искрател*
- *Сотрудничество с Университетом г.Любляны (Словения)*
- *Члены TM Forum (Теле Менеджмент Форум)*
- *Специальная университетская программа (ULP) в рамках TM Forum (Костин А.А.- профессор международной кафедры , реализующей ULP)*
- *Сертификация оборудования ведущих телекоммуникационных компаний в мире*



Работы в интересах Минкомсвязи

- Разработка Нормативно-правовых актов для обязательной сертификации средств связи*
- Участие в разработке системы централизованного управления (СЦУ) сетью связи общего пользования в условиях ЧС и введении ЧП*



Показатели ЦПУТС по обучению

<i>Учебный год</i>	<i>2008/2009</i>	<i>2009/2010</i>	<i>2010/2011</i>	<i>2011/2012</i>
<i>Число студентов</i>	55	102	80	70
<i>Число разработанных лабораторных работ</i>	7	1	6	6
<i>Число дипломных проектов</i>	3	4	4	3
<i>Число докладов на СНТК</i>	3	5	4	2
<i>Число студентов, участвующих в работе центра</i>	5	5	4	2



Общая информация о модулях

Санкт-Петербургский Государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича предлагает новые учебные курсы «OSS/BSS системы» для операторов связи и поставщиков услуг:

- **Краткосрочный семинар «Современные методы мониторинга и управления телекоммуникационными сетями и услугами» Модуль 4 учебных часа;**
- **Краткосрочный семинар «Современные методы мониторинга и управления телекоммуникационными сетями и услугами» Модуль 8 учебных часов;**
- **Краткосрочный семинар «OSS/BSS системы» Модуль 20 учебных часов;**
- **Краткосрочный семинар «OSS/BSS системы» Модуль 30 учебных часов;**
- **Краткосрочный семинар для факультета экономики и управления;**
- **Краткосрочный семинар для гуманитарного факультета, специальность Связи с общественностью.**



Модуль 4 учебных часа

Теоретический семинар включает в себя:

- Назначение, область применения и архитектура систем поддержки эксплуатации для сетей связи следующего поколения (NGOSS);
- Схема телекоммуникационных операций eTOM
Схема общей информации и данных SID.
Технологически нейтральная архитектура систем управления TNA. Схема телекоммуникационных приложений TAM. Стандартизованные интерфейсы;
- Соглашения об уровне обслуживания (SLA), их значение и поддержка.



Краткосрочный семинар «Современные методы мониторинга и управления телекоммуникационными сетями и услугами»

Модуль 8 учебных часов (1 рабочий день)

Теоретический семинар включает в себя:

- Назначение, область применения и архитектура систем поддержки эксплуатации для сетей связи следующего поколения (NGOSS);
- Схема телекоммуникационных операций eTOM. Схема общей информации и данных SID. Технологически нейтральная архитектура систем управления TNA. Схема телекоммуникационных приложений TAM. Стандартизованные интерфейсы;
- Соглашения об уровне обслуживания (SLA), их значение и поддержка.

Практические занятия на оборудовании центра управления

1. Цикл лабораторных работ по системе мониторинга и управления



Краткосрочный семинар «OSS/BSS системы»

Модуль 20 учебных часов (3 рабочих дня)

Теоретический семинар включает в себя:

- Эволюция методов эксплуатации и технологий управления сетями связи и услугами;
- Концепция “экономичного оператора” TeleManagement Forum и ее основа – системы и программное обеспечение поддержки эксплуатации нового поколения (NGOSS);
- Назначение, область применения и архитектура систем поддержки эксплуатации для сетей связи следующего поколения (NGOSS);
- Схема телекоммуникационных операций eTOM. Схема общей информации и данных SID. Технологически нейтральная архитектура систем управления TNA;
- Схема телекоммуникационных приложений TAM. Стандартизованные интерфейсы;
- Соглашения об уровне обслуживания (SLA), их значение и поддержка;
- Обзор и анализ мирового рынка решений OSS.

Практические занятия на оборудовании центра управления и круглый стол

1. Цикл лабораторных работ по системе мониторинга и управления;
2. Цикл лабораторных работ по системе предбиллинга.



Краткосрочный семинар «OSS/BSS системы»

Модуль 30 учебных часов (5 рабочих дней)

Теоретический семинар включает в себя:

- Эволюция методов эксплуатации и технологий управления сетями связи и услугами;
- Концепция “экономичного оператора” TeleManagement Forum и ее основа – системы и программное обеспечение поддержки эксплуатации нового поколения (NGOSS);
- Назначение, область применения и архитектура систем поддержки эксплуатации для сетей связи следующего поколения (NGOSS);
- Схема телекоммуникационных операций eTOM. Схема общей информации и данных SID. Технологически нейтральная архитектура систем управления TNA;
- Схема телекоммуникационных приложений TAM. Стандартизованные интерфейсы;
- Соглашения об уровне обслуживания (SLA), их значение и поддержка;
- Обзор и анализ мирового рынка решений OSS.

Практические занятия на оборудовании центра управления и круглый стол

1. Ознакомление с современными серверными платформами для построения центров управления;
2. Цикл лабораторных работ по системе мониторинга и управления;
3. Цикл лабораторных работ по системе предбиллинга.



Краткосрочный семинар для факультета экономики и управления

Модуль 8 учебных часов

Телекоммуникационный менеджмент и бизнес-процессы операторов связи

Теоретический семинар включает в себя:

- Проблемы эксплуатации современных сетей связи.
 - Телекоммуникационный менеджмент – как составная часть архитектуры сети связи.
 - Новые технологии управления и мониторинга сетей NGN. Архитектура NGOSS.
- Бизнес-процессы оператора связи.
 - Автоматизация бизнес-процессов. Схема телекоммуникационных процессов TM Forum.
 - Качество предоставляемых услуг. Мониторинг качества, подход сверху - вниз. Продукты и решения.
 - Соглашения по качеству услуги - SLA;

Практическое занятие на OSS/BSS центре



Современные проблемы сетевого менеджмента в телекоммуникациях

Теоретический семинар включает в себя:

- Понятие «эксплуатация» сети связи. Эволюционное развитие сетевых технологий и технологий управления;
 - Сети связи следующего поколения (NGN) и системы поддержки для сетей связи следующего поколения (NGOSS);
 - Что дает сетевой менеджмент?
- Бизнес-процессы оператора связи;
 - «Эффективный оператор»;
 - Международные стандарты;
 - Качество телекоммуникационных услуг;

Практическое занятие на OSS/BSS центре



Заключение

Рассмотренные направления деятельности ЦПУТС дают основание сделать вывод о том, что ЦПУТС реализует задачи по стратегическому партнерству образования, науки и бизнеса, которые являются залогом успешного развития отрасли.



*Центр проблем управления
телекоммуникационными сетями и услугами*

СПб | ГУТ)))

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ

***191186, РОССИЯ,
Санкт-Петербург,
наб. р. Мойки, 65***

***тел: (812) 571-4170
(812) 325-0060***

факс: (812) 315-8947

***e-mail: kostin@sut.ru
certlab@sut.ru***

www.certlab.sut.ru